

Техническое описание iTHERM TT131

Сварная термогильза для применения в различных промышленных условиях

Термогильза для термометров сопротивления (RTD) и термопар (ТС), специально предназначенная для использования в промышленности, в частности в химической, нефтегазовой и энергетической отраслях



Назначение

- Защита датчика температуры от физических и химических воздействий.
- Очень прочная конструкция, рассчитанная на сложные условия процесса.
- Диапазон давления до 100 бар (1 450 фунт/кв. дюйм).
- Для использования в трубопроводах, резервуарах и емкостях.
- Позволяет упростить техническое обслуживание и повторную калибровку точки измерения (датчик можно заменить, не прерывая технологический процесс).

Преимущества

- Модульная конфигурация, соответствующая стандарту DIN 43772.
- iTHERM QuickNeck: экономия средств и времени благодаря простой, не требующей применения инструментов калибровке используемой вставки.
- Удлинение, глубина погружения и общая длина могут быть выбраны в соответствии с требованиями технологического процесса.
- Доступен широкий диапазон размеров, материалов и присоединений к процессу.
- Специально разработанный наконечник, сокращающий время отклика.

Содержание

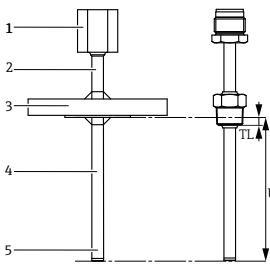
Принцип действия и архитектура системы	3
Архитектура оборудования	3
Модульная конструкция	3
Монтаж	3
Место монтажа	3
Монтажные позиции	3
Руководство по монтажу	3
Технологический процесс	4
Диапазон температуры процесса	4
Диапазон рабочего давления	4
Агрегатное состояние среды	7
Механическая конструкция	8
Конструкция, размеры	8
Масса	11
Материал	12
Присоединения к процессу	14
Шероховатость поверхности	23
Сертификаты и свидетельства	24
Сертификат CRN	24
Другие стандарты и директивы	24
Услуги	24
Сертификат материала	24
Испытание термогильзы	24
Информация о заказе	25
Аксессуары	25
Аксессуары, специально предназначенные для прибора	26
Аксессуары для обслуживания	26
Документация	27

Принцип действия и архитектура системы

Архитектура оборудования

Термогильзы сконструированы согласно стандарту DIN 43772 и поэтому обеспечивают высокий уровень устойчивости при использовании в наиболее типичных и распространенных промышленных технологических процессах. Термогильза состоит из трубки диаметром 9, 11, 12, 14 или 16 мм, или трубки ¼ или ½ дюйма. Наконечник термогильзы может быть прямым, коническим или усеченным (ступенчатым). Оболочка из PTFE поставляется для термогильз с прямым наконечником. Танталовой оболочкой оснащаются исполнения с прямым или усеченным наконечником. Термогильзы могут быть установлены в системе на трубопроводе или резервуаре с использованием ряда стандартных и часто используемых фланцевых соединений к процессу, резьбовых или обжимных фитингов.

Модульная конструкция

Конструкция	Опции	
	1: Присоединение к термометру	<ul style="list-style-type: none"> Внутренняя резьба, если используется съемная удлинительная шейка или ниппель Наружная резьба, обычно M24 x 1,5 или NPT½", если термогильза монтируется непосредственно на соединительную головку
	2: Удлинение	Удлинение, которое невозможно отделить от термогильзы. Это позволяет получить дополнительное место для установки, особенно при использовании фланца. Кроме того, такая конфигурация позволяет защитить соединительную головку и модуль электроники от высокой температуры технологического процесса.
	3: Присоединение к процессу	Соединительная конструкция со стороны технологического оборудования. Может быть выполнена в виде резьбы, фланца или обжимного фитинга. Присоединение к процессу должно быть сконструировано так, чтобы выдерживать рабочее давление, рабочую температуру и воздействие технологической среды.
	4: Погружная часть	Часть термогильзы, которая вставляется внутрь технологического оборудования. Возможен широкий выбор по диаметру и материалу для удовлетворения требований самых разнообразных областей применения. Выбранный материал и прочность должны быть достаточными для выдерживания статических и динамических нагрузок, обусловленных параметрами технологического процесса. Кроме того, термогильза должна быть устойчива к воздействию химических веществ, механическим толчкам и вибрации.
	5: Наконечник термогильзы	Предусмотрены наконечники различных типов. Для термогильз, используемых в трубах малого диаметра, можно выбрать усеченный или конический наконечник, чтобы уменьшить сопротивление потоку. Усеченные наконечники также способствуют сокращению времени отклика, а специально разработанный наконечник обеспечивает самый быстрый отклик.

Монтаж

Место монтажа

Термогильзы могут быть смонтированы в трубопроводах, резервуарах или сосудах.

Монтажные позиции

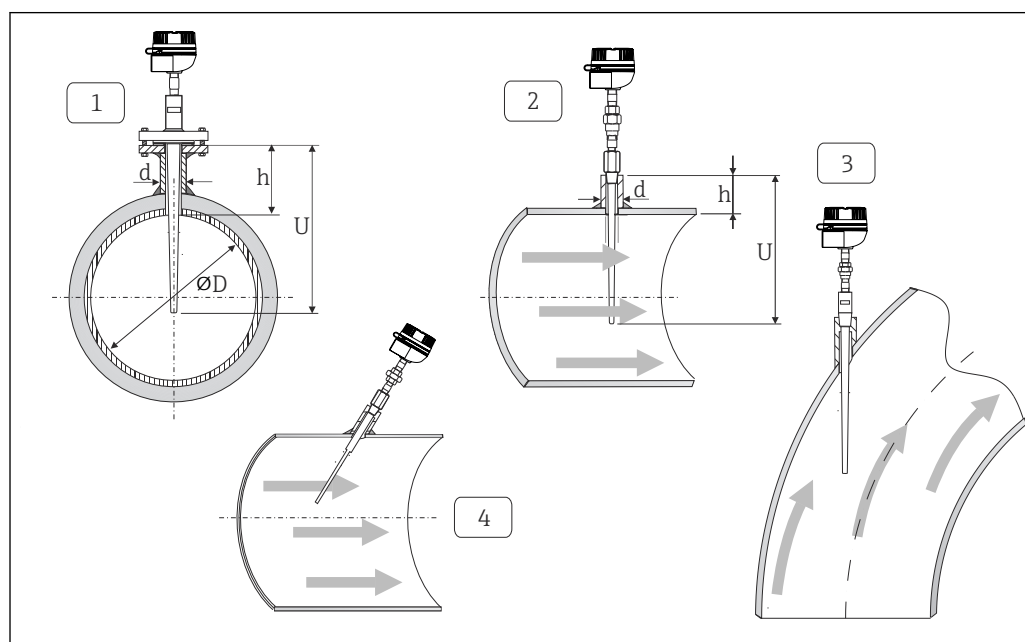
Ограничений нет. Однако должен быть обеспечен автоматический слив технологической среды, исполнение которого зависит от особенностей конкретной области применения.

Руководство по монтажу

Глубина погружения термометра может оказывать влияние на точность измерения. Слишком малая глубина погружения может привести к ошибкам измерения, вызванным проводимостью тепла через присоединение к процессу. При монтаже в трубопроводе оптимальная глубина погружения составляет половину диаметра трубы. Монтажное положение может варьироваться в зависимости от предъявляемых требований, однако измерительный элемент должен быть полностью открыт для технологической среды и не должен быть закрыт

штуцером. В трубах небольшого диаметра в точке измерения можно организовать расширитель для обеспечения достаточной глубины погружения.

Варианты монтажа: трубопроводы, резервуары и другие компоненты установки.



A0010222

1 Примеры монтажа

1-2 В трубах с малой площадью поперечного сечения торец термогильзы должен достигать осевой линии трубы или слегка выступать за осевую линию (= L)

3-4 Наклонная ориентация

i При размещении в трубопроводах небольшого номинального диаметра рекомендуется располагать термометр так, чтобы его наконечник погружался в технологическую среду ниже центральной оси трубопровода. Другая возможность – монтаж термометра под углом (4). При определении глубины погружения или монтажной глубины необходимо учитывать все параметры термометра и среды, подлежащей измерению (например, скорость потока и рабочее давление).

Использование вставок iTHERM QuickSens рекомендуется для значений глубины погружения $U < 70$ мм (27,6 дюйм).

i Детали присоединений к процессу и уплотнения или уплотнительные кольца не входят в комплект поставки термометра.

Технологический процесс

Диапазон температуры процесса

В зависимости от типа термогильзы и используемого материала, не более -200 до $+1\,100$ °C (-328 до $+2\,012$ °F).

Диапазон рабочего давления

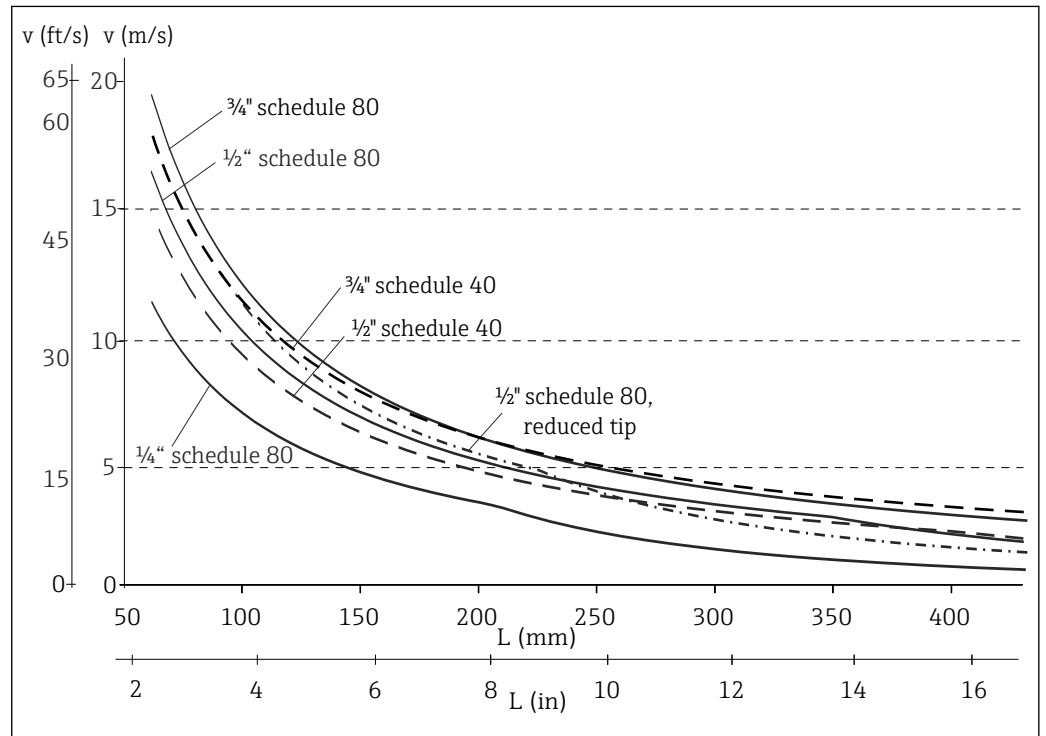
Максимально допустимое рабочее давление зависит от различных факторов, таких как конструкция термометра, присоединение к процессу и рабочая температура. Дополнительную информацию о максимально допустимом рабочем давлении см. в разделе «Присоединение к процессу».

i Проверку устойчивости к механическим нагрузкам в зависимости от условий монтажа и технологических параметров можно выполнить в интерактивном режиме с помощью модуля расчета термогильз, входящего в состав программного обеспечения Applicator, которое разработано компанией Endress+Hauser.

<https://portal.endress.com/webapp/applicator>

Зависимость допустимой скорости потока от глубины погружения

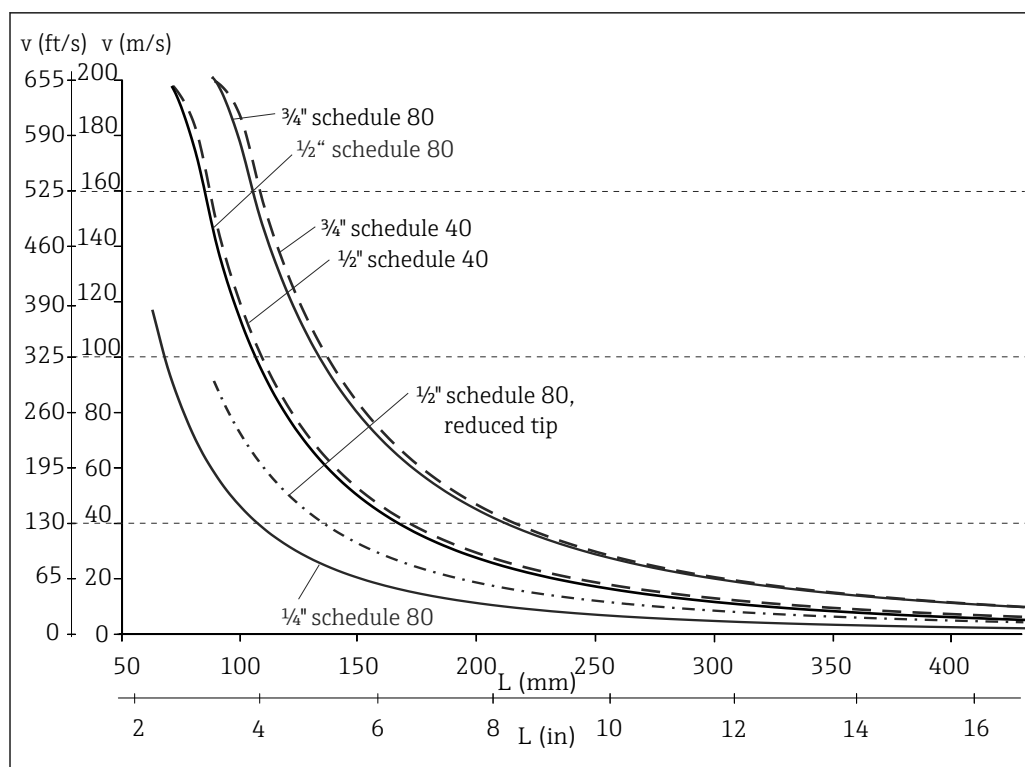
Максимальная скорость потока, допустимая для термометра, уменьшается с увеличением глубины погружения датчика в поток технологической среды. Кроме того, она зависит от диаметров наконечника термометра и термогильзы, характера измеряемой среды, рабочей температуры и рабочего давления. На следующих рисунках приведены примеры максимальной допустимой скорости потока в воде и в перегретом паре при рабочем давлении 50 бар (725,2 фунт/кв. дюйм).



2 Допустимые значения скорости потока для термометров разных диаметров в технологической среде (воде) при температуре $T = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($122\text{ }^{\circ}\text{F}$)

L Глубина погружения термогильзы без опоры, материал 1.4401 (316)

v Скорость потока



A001743B

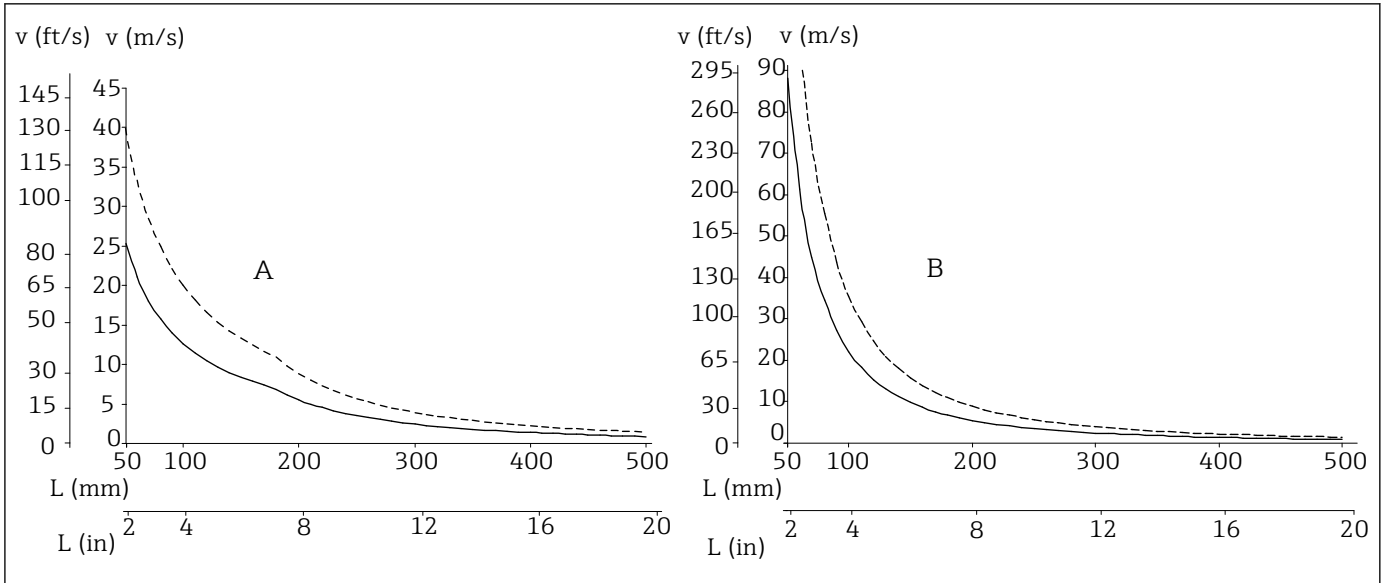
3 Допустимые значения скорости потока для термометров разных диаметров в технологической среде (перегретом паре) при температуре $T = 400\text{ °C}$ (752 °F)

L Глубина погружения термогильзы без опоры, материал 1.4401 (316)

v Скорость потока

Допустимая скорость потока в зависимости от глубины погружения и технологической среды

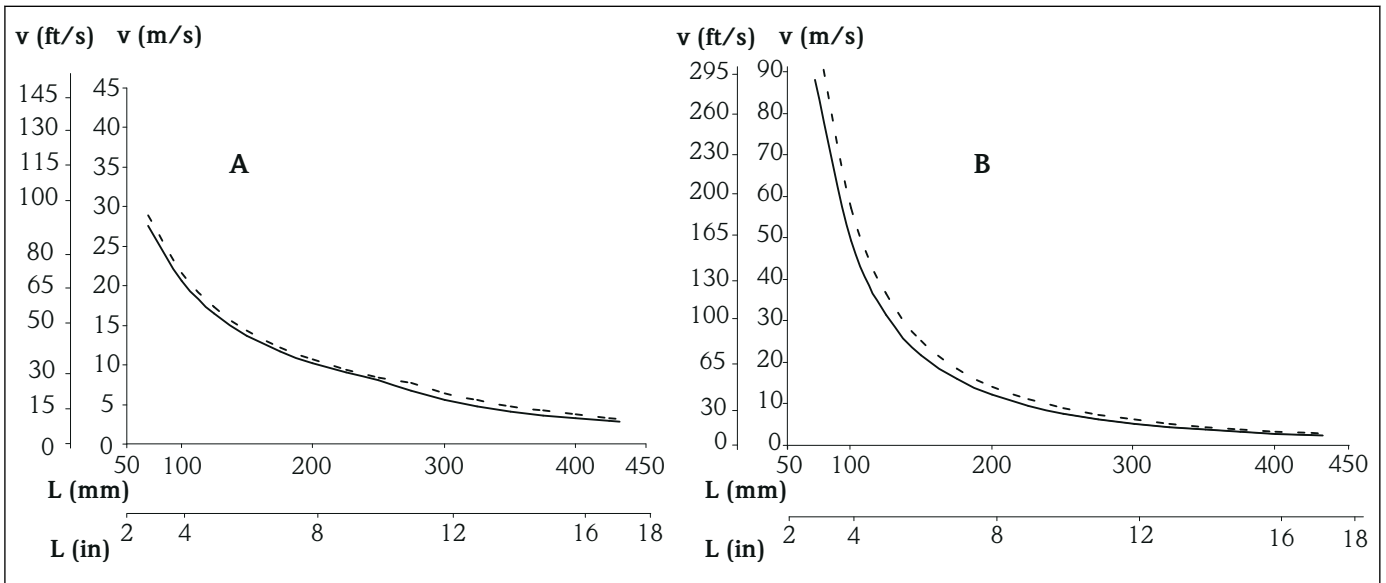
Максимальная скорость потока, допустимая для термометра, уменьшается с увеличением глубины погружения вставки в поток технологической среды. Кроме того, скорость потока зависит от диаметра наконечника термометра, типа технологической среды, рабочей температуры и рабочего давления. На следующих рисунках приведены примеры максимально допустимой скорости потока в воде и в перегретом паре при рабочем давлении 50 бар (725 фунт/кв. дюйм).



A0008605

4 Максимальная скорость потока для термогильзы диаметром 9 мм (0,35 дюйм) (—) или 12 мм (0,47 дюйм) (-----)

A Технологическая среда: вода при $T = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($122\text{ }^{\circ}\text{F}$)
 B Технологическая среда: перегретый пар при $T = 400\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($752\text{ }^{\circ}\text{F}$)
 L Глубина погружения
 v Скорость потока



A0017169

5 Максимальная скорость потока для термогильзы диаметром 14 мм (0,55 дюйм) (—) или 15 мм (0,6 дюйм) (-----)

A Технологическая среда: вода при $T = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($122\text{ }^{\circ}\text{F}$)
 B Технологическая среда: перегретый пар при $T = 400\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($752\text{ }^{\circ}\text{F}$)
 L Глубина погружения
 v Скорость потока

Агрегатное состояние среды

Газ или жидкость (в том числе с высокой вязкостью, например йогурт).


Механическая конструкция

Конструкция, размеры

Все размеры в мм (дюймах). Конструкция термометра зависит от исполнения термогильзы: тип удлинения является решающим фактором конструкции.

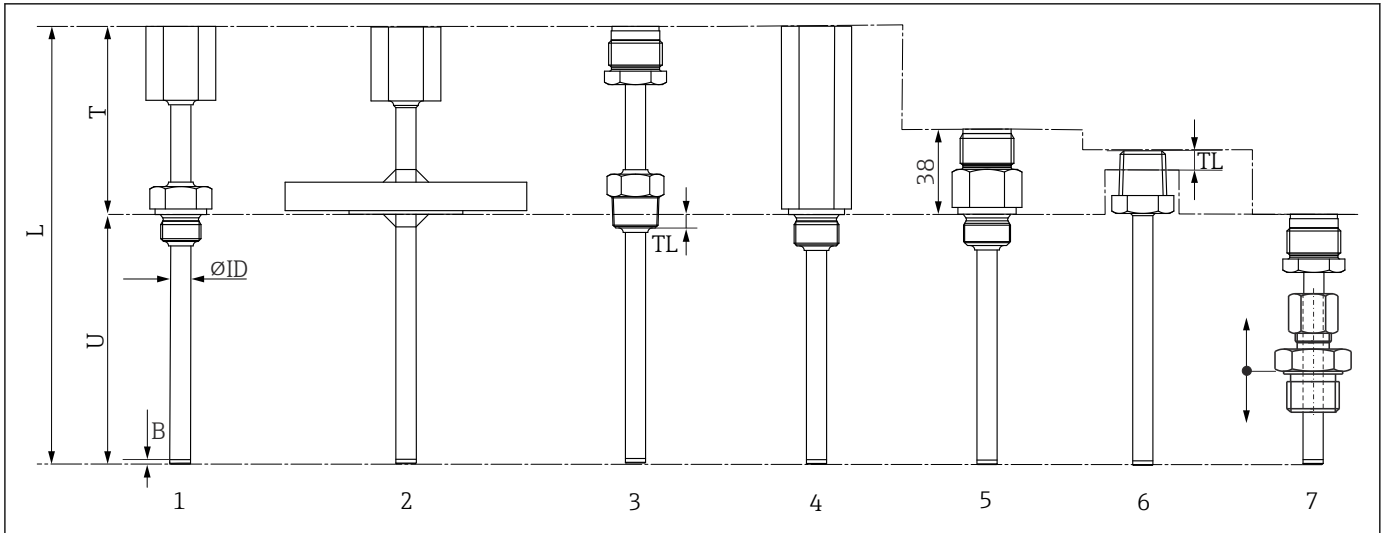
Диаметр термогильзы

Диаметр	Форма наконечника	Материал
9 мм x 1,25 мм	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Прямой ▪ Усеченный ▪ Конический 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 316L ▪ 316Ti ▪ AlloyC276 ▪ Alloy600
11 мм x 2 мм	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Прямой ▪ Усеченный 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 316L ▪ 316Ti ▪ AlloyC276 ▪ Alloy600
12 мм x 2,5 мм	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Прямой ▪ Конический 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 316Ti ▪ 321
14 мм x 2 мм	Прямой	316L
16 мм x 3,5 мм	Прямой	316L
¼ дюйма SCH80, 13,7 мм x 3 мм	Прямой	316
½ дюйма SCH80, 21,3 мм x 3,7 мм	Прямой	316
½ дюйма SCH40, 21,3 мм x 2,7 мм	Прямой	446

 Некоторые размеры, такие как глубина погружения U, являются переменными, поэтому обозначены на следующих масштабных чертежах как отдельные позиции.

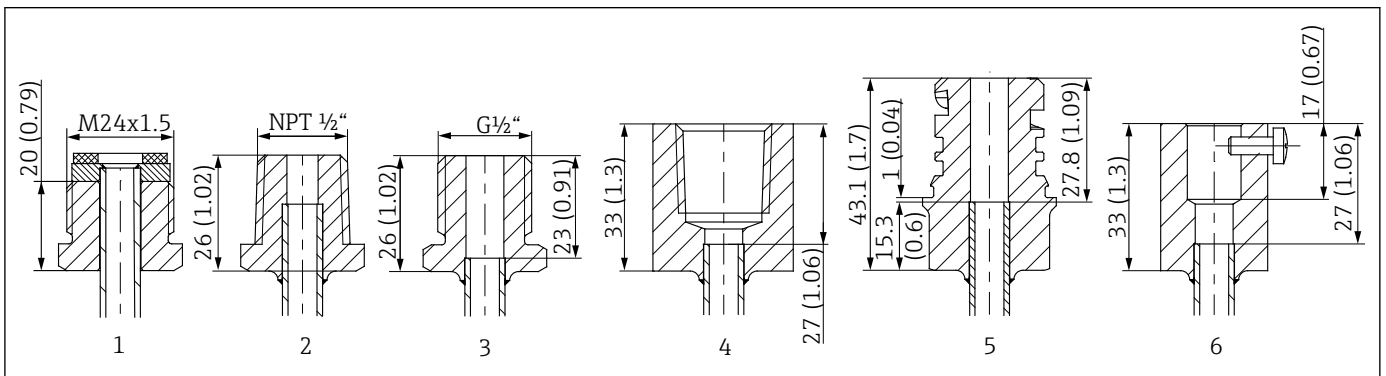
Переменные размеры

Позиция	Описание
L	Длина термогильзы (U+T)
TL	Длина резьбы (расстояние зацепления)
B	Толщина основания термогильзы: определена заранее, зависит от исполнения термогильзы (см. также индивидуальные табличные данные)
T	Длина удлинения термогильзы: переменная или определена заранее, зависит от исполнения термогильзы (см. также индивидуальные табличные данные)
U	Глубина погружения: переменная, зависит от конфигурации
D	Диаметр термогильзы



A0038643

- 1 Метрическое резьбовое присоединение к процессу с удлинением (удлинитель термогильзы: опция A)
- 2 Фланцевое резьбовое присоединение к процессу с удлинением (удлинитель термогильзы: опция A)
- 3 Резьбовое присоединение к процессу NPT с удлинением (удлинитель термогильзы: опция A)
- 4 Резьбовое присоединение к процессу с шестигранным удлинением (удлинитель термогильзы: опция B)
- 5 Резьбовое присоединение к процессу с шестигранным удлинением (удлинитель термогильзы: опция B)
- 6 Сварной переходник без удлинения (удлинитель термогильзы: опция 0)
- 7 Регулируемый обжимной фитинг без удлинения (удлинитель термогильзы: опция 0)



A0038649

6 Присоединение термометра

- 1 Наружная резьба M24 x 1,5
- 2 Наружная резьба NPT 1/2"
- 3 Наружная резьба G 1/2"
- 4 Внутренняя резьба M20 x 1,5, NPT 1/2" и G 1/2"
- 5 Быстроразъемное соединение iTHERM QuickNeck
- 6 Переходник TA20L

Возможные комбинации исполнений термогильзы с предусмотренными присоединениями к процессу

Присоединение к процессу и размер	Диаметр термогильзы							
	9 x 1,25 мм	11 x 2 мм	12 x 2,5 мм	14 x 2 мм 316Ti	16 x 3,5 мм 316L	1/4 дюйма 316	1/2 дюйма 316	1/2 дюйма 446
Допуски для диаметра								
Нижний предел допуска (мм)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,79	-0,79	-0,79
Верхний предел допуска (мм)	+0,1	+0,1	+0,1	+0,1	+0,1	+0,4	+0,4	+0,4

Присоединение к процессу и размер	Диаметр термогильзы							
	9 x 1,25 мм	11 x 2 мм	12 x 2,5 мм	14 x 2 мм 316Ti	16 x 3,5 мм 316L	¼ дюйма 316	½ дюйма 316	½ дюйма 446
Резьба								
M18 x 1,5, 316L/316Ti	316L или 316Ti	316L или 316Ti	-	-	-	-	-	-
M20 x 1,5, 316L/316Ti	316L или 316Ti	316L или 316Ti	316Ti	316Ti	-	-	-	-
M27 x 2, 316L/316Ti	316L или 316Ti	316L или 316Ti	316Ti	316Ti	316L	-	-	-
M33 x 2, 316L/316Ti	316L или 316Ti	316L или 316Ti	316Ti	316Ti	316L	-	-	-
NPT½", 316L/316Ti	316L или 316Ti	316L или 316Ti	316Ti	316Ti	-	316	-	-
NPT¾", 316L/316Ti	316L или 316Ti	316L или 316Ti	316Ti	316Ti	316L	316	316	446
NPT1", 316L/316Ti	316L или 316Ti	316L или 316Ti	316Ti	316Ti	316L	316	316	446
G 3/8, 316L/316Ti	316L или 316Ti	316L или 316Ti	316Ti	-	-	-	-	-
G½", 316L/316Ti	316L или 316Ti	316L или 316Ti	316Ti	316Ti	-	-	-	-
G¾", 316L/316Ti	316L или 316Ti	316L или 316Ti	316Ti	316Ti	316L	-	-	-
G1", 316L/316Ti	316L или 316Ti	316L или 316Ti	316Ti	316Ti	316L	-	-	-
R½", 316L/316Ti	316L или 316Ti	316L или 316Ti	316Ti	316Ti	-	-	-	-
R¾", 316L/316Ti	316L или 316Ti	316L или 316Ti	316Ti	316Ti	316L	-	-	-
M20 x 1,55, 321	-	-	321	-	-	-	-	-
M27 x 2, 321	-	-	321	-	-	-	-	-
M33 x 2, 321	-	-	321	-	-	-	-	-
NPT½", 321	-	-	321	-	-	-	-	-
G½", 321	-	-	321	-	-	-	-	-
M20 x 1,5, AlloyC276	AlloyC276	AlloyC276	-	-	-	-	-	-
NPT½", AlloyC276	AlloyC276	AlloyC276	-	-	-	-	-	-
G½", AlloyC276	AlloyC276	AlloyC276	-	-	-	-	-	-
M20 x 1,5, AlloyC600	Alloy600	Alloy600	-	-	-	-	-	-
NPT½", AlloyC600	Alloy600	Alloy600	-	-	-	-	-	-
G½", AlloyC600	Alloy600	Alloy600	-	-	-	-	-	-
Приварной переходник								
Цилиндрический, D = 30 мм (1,18 дюйм), 316L	316L, 316Ti, Alloy600, AlloyC276	-	-	-	-	-	-	-
Обжимной фитинг								
NPT½", 316L	316L, 316Ti, Alloy600, AlloyC276	316L или 316Ti	316Ti	316Ti	-	-	-	-

Присоединение к процессу и размер	Диаметр термогильзы							
	9 x 1,25 мм	11 x 2 мм	12 x 2,5 мм	14 x 2 мм 316Ti	16 x 3,5 мм 316L	¼ дюйма 316	½ дюйма 316	½ дюйма 446
G½", 316L	316L, 316Ti, Alloy600, AlloyC276	316L или 316Ti	316Ti	316Ti	-	-	-	-
G1", 316L	316L, 316Ti, Alloy600, AlloyC276	316L или 316Ti	316Ti	316Ti	-	-	-	-
С фланцем	316L	316L	316Ti	316Ti	316L	316	316	446
ANSI 1 дюйм 150 RF B16.5, 316L	316L	316L	316Ti	316Ti	316L	316	316	446
ANSI 1½ дюйма 150 RF B16.5, 316L	316L	316L	316Ti	316Ti	316L	316	316	446
ANSI 2 дюйма 150 RF B16.5, 316L	316L	316L	316Ti	316Ti	316L	316	316	446
ANSI 2 дюйма 300 RF B16.5, 316L	316L	316L	316Ti	316Ti	316L	316	316	446
DN15 PN40 B1 EN1092-1, 316L/316Ti	316L или 316Ti	316L или 316Ti	316Ti	316Ti	316L	316	-	-
DN15 PN40 C EN1092-1, 316L/316Ti	316L или 316Ti	316L или 316Ti	316Ti	316Ti	316L	316	-	-
DN25 PN20 B1 ISO7005-1, 316L/316Ti	316L или 316Ti	316L или 316Ti	316Ti	316Ti	316L	316	316	446
DN25 PN40 B1 EN1092-1, 316L/316Ti	316L или 316Ti	316L или 316Ti	316Ti	316Ti	316L	316	316	446
DN25 PN40 C EN1092-1, 316L/316Ti	316L или 316Ti	316L или 316Ti	316Ti	316Ti	316L	316	316	446
DN25 PN100 B2 EN1092-1, 316L/316Ti	316L или 316Ti	316L или 316Ti	316Ti	316Ti	316L	316	316	446
DN40 PN40 B1 EN1092-1, 316L/316Ti	316L или 316Ti	316L или 316Ti	316Ti	316Ti	316L	316	316	446
DN50 PN40 B1 EN1092-1, 316L/316Ti	316L или 316Ti	316L или 316Ti	316Ti	316Ti	316L	316	316	446
DN25 PN40 B1 EN1092-1, AlloyC276 > 316L	AlloyC279	AlloyC280	-	-	-	-	-	-
DN50 PN40 B1 EN1092-1, AlloyC276 > 316L	AlloyC280	AlloyC281	-	-	-	-	-	-
DN25 PN40 B1 EN1092-1, AlloyC600 > 316L	Alloy600	Alloy600	-	-	-	-	-	-
DN50 PN40 B1 EN1092-1, AlloyC600 > 316L	Alloy600	Alloy600	-	-	-	-	-	-
DN25 PN40 B1 EN1092-1, тантал > 316Ti	-	316Ti + 12 мм	316Ti + 13 мм	-	-	-	-	-
DN50 PN40 B1 EN1092-1, тантал > 316Ti	-	316Ti + 12 мм	316Ti + 13 мм	-	-	-	-	-
DN25 PN40 B1 EN1092-1, ПТФЭ > 316Ti	-	316Ti + 15 мм	-	-	-	-	-	-
DN50 PN40 B1 EN1092-1, ПТФЭ > 316Ti	-	316Ti + 15 мм	-	-	-	-	-	-

Масса

Как правило, 0,2 до 7,5 кг (0,44 до 16,53 lbs) для стандартных вариантов.

Материал

Термогильза и присоединения к процессу.

Значения температур для непрерывной эксплуатации, указанные в следующей таблице, представляют собой справочные значения для использования различных материалов в воздухе и без какой-либо существенной механической нагрузки. Максимальные рабочие температуры могут быть значительно ниже при экстремальных условиях эксплуатации, например при высокой механической нагрузке или применении в агрессивной среде.

Обратите внимание, что максимально допустимая температура всегда зависит в том числе от используемого датчика температуры!

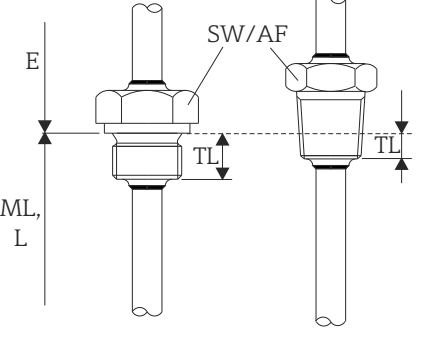
Название материала	Краткая форма	Рекомендуемая максимальная температура для непрерывного использования на воздухе	Параметры
AISI 316/1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	650 °C (1202 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Аустенитная нержавеющая сталь ■ Высокая общая коррозионная стойкость ■ Повышенная коррозионная стойкость в средах с содержанием хлора и кислот или неокислительной атмосфере за счет добавления молибдена (например, фосфорная и серная кислоты, уксусная и винная кислоты при небольшой концентрации)
AISI 316L/1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1202 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Аустенитная нержавеющая сталь ■ Высокая общая коррозионная стойкость ■ Повышенная коррозионная стойкость в средах с содержанием хлора и кислот или неокислительной атмосфере за счет добавления молибдена (например, фосфорная и серная кислоты, уксусная и винная кислоты при небольшой концентрации) ■ Повышенная стойкость к межкристаллической и точечной коррозии ■ По сравнению с материалом 1.4404, материал 1.4435 характеризуется более высокой коррозионной стойкостью и менее высоким содержанием дельта-феррита
AISI 316Ti/1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1292 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Свойства сравнимы со свойствами материала AISI 316L ■ Добавление титана обеспечивает повышенную стойкость к межкристаллической коррозии даже после сварки ■ Широкие возможности эксплуатации в химической, нефтехимической и нефтяной промышленности ■ Возможности полировки ограничены, поскольку могут образовываться титановые полосы

Название материала	Краткая форма	Рекомендуемая максимальная температура для непрерывного использования на воздухе	Параметры
Alloy600/2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2 012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сплав никеля и хрома с высокой стойкостью к агрессивным, окислительным и восстановительным атмосферам даже при высоких температурах ■ Устойчивость к коррозии, вызываемой газообразным хлором и хлорсодержащими средами, а также многими другими минеральными и органическими кислотами, морской водой и т. д. ■ Подверженность коррозии в воде высшей степени очистки ■ Не предназначено для использования в серосодержащей атмосфере
AlloyC276/2.4819	NiMo16Cr15W	1 100 °C (2 012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сплав на основе никеля с высокой стойкостью к агрессивным, окислительным и восстановительным атмосферам даже при высокой температуре ■ В особенности устойчив к газообразному хлору и хлоридам, а также ко многим окисляющим минеральным и органическим кислотам
AISI 321/1.4541	X6CrNiTi18-10	815 °C (1 499 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Аустенитная нержавеющая сталь ■ Высокая сопротивляемость межкристаллической коррозии даже после сварки ■ Хорошая свариваемость, возможность использования всех стандартных методов сварки ■ Используется во многих секторах химической и нефтехимической промышленности, а также резервуарах, находящихся под давлением
AISI 446/~1.4762/ ~1.4749	X10CrAl24 X18CrNi24	1 100 °C (2 012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ферритная жаростойкая нержавеющая сталь с высоким содержанием хрома ■ Очень высокая устойчивость к восстановительным сернистым газам и солям с низким содержанием кислорода ■ Очень хорошая стойкость как к постоянным, так и к циклическим тепловым нагрузкам, а также к коррозии при сжигании и расплавам меди, свинца и олова ■ Низкая устойчивость к газам, содержащим азот
Оболочка			

Название материала	Краткая форма	Рекомендуемая максимальная температура для непрерывного использования на воздухе	Параметры
ПТФЭ (фторопласт)	Политетрафторэтилен	200 °C (392 °F)	<ul style="list-style-type: none"> Стойкость почти ко всем химическим веществам Стойкость к высокой температуре
Тантал	-	250 °C (482 °F)	<ul style="list-style-type: none"> За исключением плавиковой кислоты, фтора и фторидов тантал обладает отличной устойчивостью к воздействию большинства минеральных кислот и солевых растворов Подвержен окислению и охрупчиванию при высокой температуре на воздухе

- 1) Возможно ограниченное использование при температуре до 800 °C (1472 °F) при малой механической нагрузке и в неагрессивной среде. Для получения более подробной информации обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

Присоединения к процессу Резьба

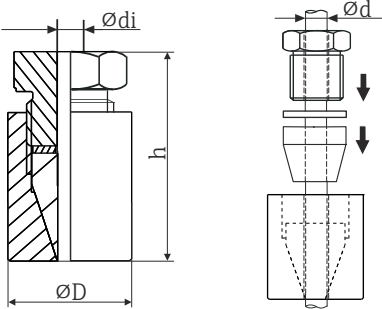
Резбовое присоединение к процессу Наружная резьба	Исполнение		Длина резьбы TL	Размер ключа	Макс. рабочее давление
 <p>7 Цилиндрическое (слева) и коническое (справа) исполнение</p> <p>A0008620</p>	M	M20 x 1,5	14 мм (0,55 дюйм)	27 мм (1,06 дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> Максимально допустимое рабочее давление для резьбового присоединения к процессу 140 бар (2031 фунт/кв. дюйм) при +40 °C (+140 °F) 85 бар (1233 фунт/кв. дюйм) при +400 °C (+752 °F)
		M18 x 1,5	12 мм (0,47 дюйм)	24 мм (0,95 дюйм)	
		M27 x 2	16 мм (0,63 дюйм)	32 мм (1,26 дюйм)	
		M33 x 2	18 мм (0,71 дюйм)	41 мм (1,61 дюйм)	
	G ¹⁾	G½" DIN/BSP	15 мм (0,6 дюйм)	27 мм (1,06 дюйм)	
		G1" DIN/BSP	18 мм (0,71 дюйм)	41 мм (1,61 дюйм)	
		G¾" BSP	15 мм (0,6 дюйм)	32 мм (1,26 дюйм)	
		G3/8"	12 мм (0,47 дюйм)	24 мм (0,95 дюйм)	
	NPT	NPT½"	8 мм (0,32 дюйм)	22 мм (0,87 дюйм)	
		NPT¾"	8,5 мм (0,33 дюйм)	27 мм (1,06 дюйм)	
		NPT1"	10,2 мм (0,4 дюйм)	41 мм (1,61 дюйм)	
	R	R¾"	8 мм (0,32 дюйм)	27 мм (1,06 дюйм)	
		R½"		22 мм (0,87 дюйм)	

- 1) DIN ISO 228 BSPP.

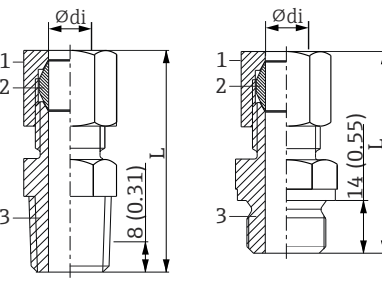
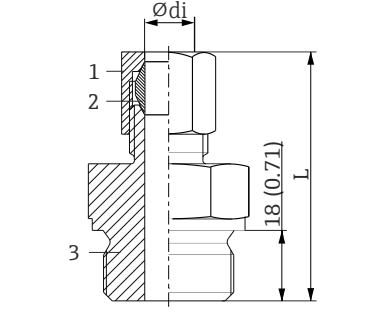
i Обжимные фитинги из стали марки 316L не подлежат повторному использованию вследствие деформации. Это относится ко всем деталям обжимного фитинга! Новый обжимной фитинг должен крепиться в другом месте (канавки термогильзы). Обжимные фитинги из материала PEEK запрещено использовать при температурах ниже температуры на момент их установки. Причиной тому является невозможность обеспечения герметичности вследствие температурного сжатия материала PEEK.

При более высоких требованиях настоятельно рекомендуется использовать фитинги типа SWAGELOCK или аналогичные.


Сварной переходник

Тип ТК40	Исполнение Цилиндрическая резьба	Размеры			Технические свойства
		ϕdi	ϕD	h	
Сварной переходник 	Материал наконечника – 316L Резьба G $\frac{1}{2}$ "	9,2 мм (0,36 дюйм)	30 мм (1,18 дюйм)	57 мм (2,24 дюйм)	$P_{\text{макс.}} =$ 10 бар (145 фунт/кв. дюйм), $T_{\text{макс.}} = +200\text{ }^{\circ}\text{C}$ (+392 $^{\circ}\text{F}$) для наконечника ELASTOSIL, момент затяжки = 5 Нм

Обжимной фитинг

Тип ТК40	Исполнение	Размеры			Технические свойства
		ϕdi	L	Размер ключа	
 <p>1 Гайка 2 Наконечник 3 Присоединение к процессу</p>	NPT $\frac{1}{2}$ ", материал наконечника 316L G $\frac{1}{2}$ ", материал наконечника 316L	9 мм (0,35 дюйм), минимальный момент затяжки = 70 Нм	G $\frac{1}{2}$ ": 56 мм (2,2 дюйм) NPT $\frac{1}{2}$ ": 60 мм (2,36 дюйм)	G $\frac{1}{2}$ ": 27 мм (1,06 дюйм) NPT $\frac{1}{2}$ ": 24 мм (0,95 дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ $P_{\text{макс.}} =$ 40 бар (104 фунт/кв. дюйм) при $T =$ $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$ (+392 $^{\circ}\text{F}$) для 316L ■ $P_{\text{макс.}} =$ 25 бар (77 фунт/кв. дюйм) при $T =$ $+400\text{ }^{\circ}\text{C}$ (+752 $^{\circ}\text{F}$) для 316L
		11 мм (0,43 дюйм), минимальный момент затяжки = 70 Нм			
		12 мм (0,47 дюйм), минимальный момент затяжки = 90 Нм			
		14 мм (0,55 дюйм), минимальный момент затяжки = 110 Нм			
 <p>1 Гайка 2 Наконечник 3 Присоединение к процессу</p>	G1", материал наконечника 316L	12 мм (0,47 дюйм), минимальный момент затяжки = 90 Нм	64 мм (2,52 дюйм)	41 мм (1,61 дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ $P_{\text{макс.}} =$ 40 бар (104 фунт/кв. дюйм) при $T =$ $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$ (+392 $^{\circ}\text{F}$) для 316L ■ $P_{\text{макс.}} =$ 25 бар (77 фунт/кв. дюйм) при $T =$ $+400\text{ }^{\circ}\text{C}$ (+752 $^{\circ}\text{F}$) для 316L
		14 мм (0,55 дюйм), минимальный момент затяжки = 110 Нм			




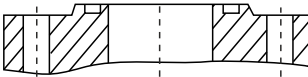
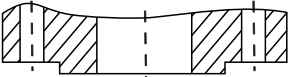
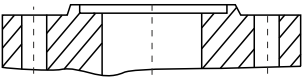
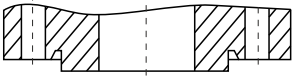
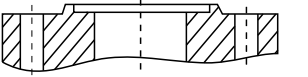
Фланцы

 Поставляются фланцы из нержавеющей стали AISI 316L с номером материала 1.4404 или 1.4435. В отношении температурной стабильности материалы 1.4404 и 1.4435 находятся в одной группе под номером 13E0 в стандарте DIN EN 1092-1 (табл. 18) и под номером 023b в стандарте JIS B2220: 2004 (табл. 5). Фланцы, стандартизированные по правилам ASME, сгруппированы в табл. 2-2.2 стандарта ASME B16.5-2013. Дюймы переводятся в метрические единицы измерения (дюйм – мм) с использованием коэффициента 2,54. В стандарте ASME метрические данные округляются до 0 или до 5.

Исполнения

- Фланцы DIN соответствуют стандарту DIN 2527, разработанному Германским институтом стандартизации.
- Фланцы EN соответствуют европейским стандартам DIN EN 1092-1:2002-06 и 2007.
- Фланцы ASME соответствуют стандарту ASME B16.5-2013, разработанному Американским обществом инженеров-механиков.
- Фланцы JIS соответствуют японскому промышленному стандарту B2220:2004.

Геометрические параметры уплотняемых поверхностей

Фланцы	Уплотняемая поверхность	DIN 2526 ¹⁾		DIN EN 1092-1		
		Форма	Rz (мкм)	Форма	Rz (мкм)	Ra (мкм)
Без выступающей поверхности	 A0043514	A B	– 40 до 160	A ²⁾	12,5 до 50	3,2 до 12,5
С выступающей поверхностью	 A0043516	C	40 до 160	B1 ³⁾	12,5 до 50	3,2 до 12,5
		D	40			
		E	16	B2	3,2 до 12,5	0,8 до 3,2
Шип	 A0043517	F	–	C	3,2 до 12,5	0,8 до 3,2
Паз	 A0043518	N		D		
Выступ	 A0043519	V 13	–	E	12,5 до 50	3,2 до 12,5
Впадина	 A0043520	R 13				
Выступ	 A0043521	V 14	Под уплотнительные кольца	H	3,2 до 12,5	3,2 до 12,5
Впадина	 A0043522	R 14				

1) Содержится в стандарте DIN 2527.

2) Как правило, PN2,5–PN40.

3) Как правило, начиная с PN63.

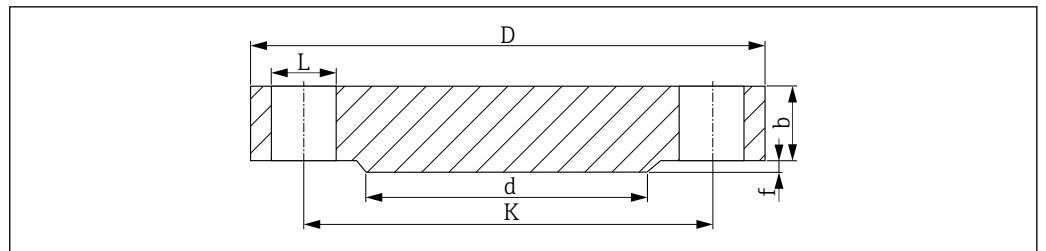
Фланцы, соответствующие устаревшему стандарту DIN, совместимы с новым стандартом DIN EN 1092-1. Изменение номинального давления: устаревшие стандарты DIN, PN64 → DIN EN 1092-1 PN63.

Высота выступающей поверхности ¹⁾

Стандарт	Фланцы	Высота выступающей поверхности f	Допуск
DIN EN 1092-1:2002-06	Все типы	2 (0,08)	0 -1 (-0,04)
DIN EN 1092-1:2007	≤ DN 32	3 (0,12)	0 -2 (-0,08)
	> DN 32 – DN 250		
	> DN 250 – DN 500	4 (0,16)	0 -3 (-0,12)
	> DN 500	5 (0,19)	0 -4 (-0,16)
ASME B16.5 - 2013	≤ класс 300	1,6 (0,06)	±0,75 (±0,03)
	≥ класс 600	6,4 (0,25)	0,5 (0,02)
JIS B2220:2004	< DN 20	1,5 (0,06) 0	-
	> DN 20 – DN 50	2 (0,08) 0	
	> DN 50	3 (0,12) 0	

1) Размеры в мм (дюймах).

Фланцы EN (DIN EN 1092-1)



A0029176

8 Выступающая поверхность B1

L Диаметр отверстия

d Диаметр выступающей поверхности

K Диаметр делительной окружности

D Диаметр фланца

b Общая толщина фланца

f Высота выступающей поверхности (обычно 2 мм (0,08 дюйм))

PN16 ¹⁾

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
25	115 (4,53)	18 (0,71)	85 (3,35)	68 (2,68)	4 x Ø14 (0,55)	1,50 (3,31)
32	140 (5,51)	18 (0,71)	100 (3,94)	78 (3,07)	4 x Ø18 (0,71)	2,00 (4,41)
40	150 (5,91)	18 (0,71)	110 (4,33)	88 (3,46)	4 x Ø18 (0,71)	2,50 (5,51)
50	165 (6,5)	18 (0,71)	125 (4,92)	102 (4,02)	4 x Ø18 (0,71)	2,90 (6,39)
65	185 (7,28)	18 (0,71)	145 (5,71)	122 (4,80)	8 x Ø18 (0,71)	3,50 (7,72)
80	200 (7,87)	20 (0,79)	160 (6,30)	138 (5,43)	8 x Ø18 (0,71)	4,50 (9,92)
100	220 (8,66)	20 (0,79)	180 (7,09)	158 (6,22)	8 x Ø18 (0,71)	5,50 (12,13)
125	250 (9,84)	22 (0,87)	210 (8,27)	188 (7,40)	8 x Ø18 (0,71)	8,00 (17,64)
150	285 (11,2)	22 (0,87)	240 (9,45)	212 (8,35)	8 x Ø22 (0,87)	10,5 (23,15)
200	340 (13,4)	24 (0,94)	295 (11,6)	268 (10,6)	12 x Ø22 (0,87)	16,5 (36,38)

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
250	405 (15,9)	26 (1,02)	355 (14,0)	320 (12,6)	12 x Ø26 (1,02)	25,0 (55,13)
300	460 (18,1)	28 (1,10)	410 (16,1)	378 (14,9)	12 x Ø26 (1,02)	35,0 (77,18)

1) Размеры в следующих таблицах приведены в миллиметрах (дюймах), если не указано иное.

PN25

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
25	115 (4,53)	18 (0,71)	85 (3,35)	68 (2,68)	4 x Ø14 (0,55)	1,50 (3,31)
32	140 (5,51)	18 (0,71)	100 (3,94)	78 (3,07)	4 x Ø18 (0,71)	2,00 (4,41)
40	150 (5,91)	18 (0,71)	110 (4,33)	88 (3,46)	4 x Ø18 (0,71)	2,50 (5,51)
50	165 (6,5)	20 (0,79)	125 (4,92)	102 (4,02)	4 x Ø18 (0,71)	3,00 (6,62)
65	185 (7,28)	22 (0,87)	145 (5,71)	122 (4,80)	8 x Ø18 (0,71)	4,50 (9,92)
80	200 (7,87)	24 (0,94)	160 (6,30)	138 (5,43)	8 x Ø18 (0,71)	5,50 (12,13)
100	235 (9,25)	24 (0,94)	190 (7,48)	162 (6,38)	8 x Ø22 (0,87)	7,50 (16,54)
125	270 (10,6)	26 (1,02)	220 (8,66)	188 (7,40)	8 x Ø26 (1,02)	11,0 (24,26)
150	300 (11,8)	28 (1,10)	250 (9,84)	218 (8,58)	8 x Ø26 (1,02)	14,5 (31,97)
200	360 (14,2)	30 (1,18)	310 (12,2)	278 (10,9)	12 x Ø26 (1,02)	22,5 (49,61)
250	425 (16,7)	32 (1,26)	370 (14,6)	335 (13,2)	12 x Ø30 (1,18)	33,5 (73,9)
300	485 (19,1)	34 (1,34)	430 (16,9)	395 (15,6)	16 x Ø30 (1,18)	46,5 (102,5)

PN40

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
25	115 (4,53)	18 (0,71)	85 (3,35)	68 (2,68)	4 x Ø14 (0,55)	1,50 (3,31)
32	140 (5,51)	18 (0,71)	100 (3,94)	78 (3,07)	4 x Ø18 (0,71)	2,00 (4,41)
40	150 (5,91)	18 (0,71)	110 (4,33)	88 (3,46)	4 x Ø18 (0,71)	2,50 (5,51)
50	165 (6,5)	20 (0,79)	125 (4,92)	102 (4,02)	4 x Ø18 (0,71)	3,00 (6,62)
65	185 (7,28)	22 (0,87)	145 (5,71)	122 (4,80)	8 x Ø18 (0,71)	4,50 (9,92)
80	200 (7,87)	24 (0,94)	160 (6,30)	138 (5,43)	8 x Ø18 (0,71)	5,50 (12,13)
100	235 (9,25)	24 (0,94)	190 (7,48)	162 (6,38)	8 x Ø22 (0,87)	7,50 (16,54)
125	270 (10,6)	26 (1,02)	220 (8,66)	188 (7,40)	8 x Ø26 (1,02)	11,0 (24,26)
150	300 (11,8)	28 (1,10)	250 (9,84)	218 (8,58)	8 x Ø26 (1,02)	14,5 (31,97)
200	375 (14,8)	36 (1,42)	320 (12,6)	285 (11,2)	12 x Ø30 (1,18)	29,0 (63,95)
250	450 (17,7)	38 (1,50)	385 (15,2)	345 (13,6)	12 x Ø33 (1,30)	44,5 (98,12)
300	515 (20,3)	42 (1,65)	450 (17,7)	410 (16,1)	16 x Ø33 (1,30)	64,0 (141,1)

PN63

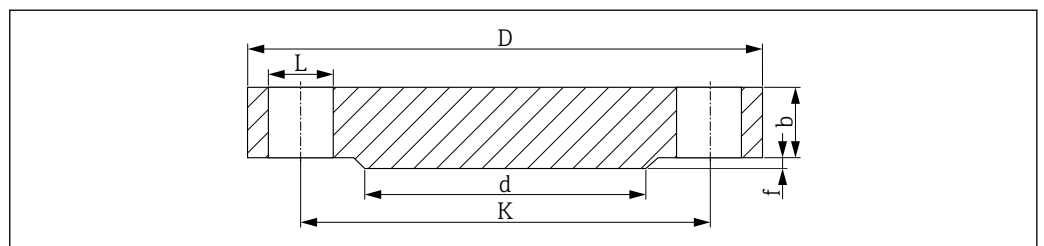
DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
25	140 (5,51)	24 (0,94)	100 (3,94)	68 (2,68)	4 x Ø18 (0,71)	2,50 (5,51)
32	155 (6,10)	24 (0,94)	110 (4,33)	78 (3,07)	4 x Ø22 (0,87)	3,50 (7,72)
40	170 (6,69)	26 (1,02)	125 (4,92)	88 (3,46)	4 x Ø22 (0,87)	4,50 (9,92)
50	180 (7,09)	26 (1,02)	135 (5,31)	102 (4,02)	4 x Ø22 (0,87)	5,00 (11,03)
65	205 (8,07)	26 (1,02)	160 (6,30)	122 (4,80)	8 x Ø22 (0,87)	6,00 (13,23)
80	215 (8,46)	28 (1,10)	170 (6,69)	138 (5,43)	8 x Ø22 (0,87)	7,50 (16,54)

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
100	250 (9,84)	30 (1,18)	200 (7,87)	162 (6,38)	8 x Ø26 (1,02)	10,5 (23,15)
125	295 (11,6)	34 (1,34)	240 (9,45)	188 (7,40)	8 x Ø30 (1,18)	16,5 (36,38)
150	345 (13,6)	36 (1,42)	280 (11,0)	218 (8,58)	8 x Ø33 (1,30)	24,5 (54,02)
200	415 (16,3)	42 (1,65)	345 (13,6)	285 (11,2)	12 x Ø36 (1,42)	40,5 (89,3)
250	470 (18,5)	46 (1,81)	400 (15,7)	345 (13,6)	12 x Ø36 (1,42)	58,0 (127,9)
300	530 (20,9)	52 (2,05)	460 (18,1)	410 (16,1)	16 x Ø36 (1,42)	83,5 (184,1)

PN100

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
25	140 (5,51)	24 (0,94)	100 (3,94)	68 (2,68)	4 x Ø18 (0,71)	2,50 (5,51)
32	155 (6,10)	24 (0,94)	110 (4,33)	78 (3,07)	4 x Ø22 (0,87)	3,50 (7,72)
40	170 (6,69)	26 (1,02)	125 (4,92)	88 (3,46)	4 x Ø22 (0,87)	4,50 (9,92)
50	195 (7,68)	28 (1,10)	145 (5,71)	102 (4,02)	4 x Ø26 (1,02)	6,00 (13,23)
65	220 (8,66)	30 (1,18)	170 (6,69)	122 (4,80)	8 x Ø26 (1,02)	8,00 (17,64)
80	230 (9,06)	32 (1,26)	180 (7,09)	138 (5,43)	8 x Ø26 (1,02)	9,50 (20,95)
100	265 (10,4)	36 (1,42)	210 (8,27)	162 (6,38)	8 x Ø30 (1,18)	14,0 (30,87)
125	315 (12,4)	40 (1,57)	250 (9,84)	188 (7,40)	8 x Ø33 (1,30)	22,5 (49,61)
150	355 (14,0)	44 (1,73)	290 (11,4)	218 (8,58)	12 x Ø33 (1,30)	30,5 (67,25)
200	430 (16,9)	52 (2,05)	360 (14,2)	285 (11,2)	12 x Ø36 (1,42)	54,5 (120,2)
250	505 (19,9)	60 (2,36)	430 (16,9)	345 (13,6)	12 x Ø39 (1,54)	87,5 (192,9)
300	585 (23,0)	68 (2,68)	500 (19,7)	410 (16,1)	16 x Ø42 (1,65)	131,5 (289,9)

Фланцы ASME (ASME B16.5-2013)



A0029175

9 Выступающая поверхность, RF

L Диаметр отверстия

d Диаметр выступающей поверхности

K Диаметр делительной окружности

D Диаметр фланца

b Общая толщина фланца

f Высота выступающей поверхности, класс 150/300: 1,6 мм (0,06 дюйм). Или начиная с класса 600: 6,4 мм (0,25 дюйм)

Качество обработки выступающей поверхности, Ra ≤ 3,2 до 6,3 мкм (126 до 248 микродюйм).

Класс 150¹⁾

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
1 дюйм	108,0 (4,25)	14,2 (0,56)	79,2 (3,12)	50,8 (2,00)	4 x Ø15,7 (0,62)	0,86 (1,9)
1 ¼ дюйма	117,3 (4,62)	15,7 (0,62)	88,9 (3,50)	63,5 (2,50)	4 x Ø15,7 (0,62)	1,17 (2,58)

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
1 ½ дюйма	127,0 (5,00)	17,5 (0,69)	98,6 (3,88)	73,2 (2,88)	4 x Ø15,7 (0,62)	1,53 (3,37)
2 дюйма	152,4 (6,00)	19,1 (0,75)	120,7 (4,75)	91,9 (3,62)	4 x Ø19,1 (0,75)	2,42 (5,34)
2 ½ дюйма	177,8 (7,00)	22,4 (0,88)	139,7 (5,50)	104,6 (4,12)	4 x Ø19,1 (0,75)	3,94 (8,69)
3 дюйма	190,5 (7,50)	23,9 (0,94)	152,4 (6,00)	127,0 (5,00)	4 x Ø19,1 (0,75)	4,93 (10,87)
3 ½ дюйма	215,9 (8,50)	23,9 (0,94)	177,8 (7,00)	139,7 (5,50)	8 x Ø19,1 (0,75)	6,17 (13,60)
4 дюйма	228,6 (9,00)	23,9 (0,94)	190,5 (7,50)	157,2 (6,19)	8 x Ø19,1 (0,75)	7,00 (15,44)
5 дюймов	254,0 (10,0)	23,9 (0,94)	215,9 (8,50)	185,7 (7,31)	8 x Ø22,4 (0,88)	8,63 (19,03)
6 дюймов	279,4 (11,0)	25,4 (1,00)	241,3 (9,50)	215,9 (8,50)	8 x Ø22,4 (0,88)	11,3 (24,92)
8 дюймов	342,9 (13,5)	28,4 (1,12)	298,5 (11,8)	269,7 (10,6)	8 x Ø22,4 (0,88)	19,6 (43,22)
10 дюймов	406,4 (16,0)	30,2 (1,19)	362,0 (14,3)	323,8 (12,7)	12 x Ø25,4 (1,00)	28,8 (63,50)

1) Размеры в следующих таблицах приведены в миллиметрах (дюймах), если не указано иное.

Класс 300

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
1 дюйм	124,0 (4,88)	17,5 (0,69)	88,9 (3,50)	50,8 (2,00)	4 x Ø19,1 (0,75)	1,39 (3,06)
1 ¼ дюйма	133,4 (5,25)	19,1 (0,75)	98,6 (3,88)	63,5 (2,50)	4 x Ø19,1 (0,75)	1,79 (3,95)
1 ½ дюйма	155,4 (6,12)	20,6 (0,81)	114,3 (4,50)	73,2 (2,88)	4 x Ø22,4 (0,88)	2,66 (5,87)
2 дюйма	165,1 (6,50)	22,4 (0,88)	127,0 (5,00)	91,9 (3,62)	8 x Ø19,1 (0,75)	3,18 (7,01)
2 ½ дюйма	190,5 (7,50)	25,4 (1,00)	149,4 (5,88)	104,6 (4,12)	8 x Ø22,4 (0,88)	4,85 (10,69)
3 дюйма	209,5 (8,25)	28,4 (1,12)	168,1 (6,62)	127,0 (5,00)	8 x Ø22,4 (0,88)	6,81 (15,02)
3 ½ дюйма	228,6 (9,00)	30,2 (1,19)	184,2 (7,25)	139,7 (5,50)	8 x Ø22,4 (0,88)	8,71 (19,21)
4 дюйма	254,0 (10,0)	31,8 (1,25)	200,2 (7,88)	157,2 (6,19)	8 x Ø22,4 (0,88)	11,5 (25,36)
5 дюймов	279,4 (11,0)	35,1 (1,38)	235,0 (9,25)	185,7 (7,31)	8 x Ø22,4 (0,88)	15,6 (34,4)
6 дюймов	317,5 (12,5)	36,6 (1,44)	269,7 (10,6)	215,9 (8,50)	12 x Ø22,4 (0,88)	20,9 (46,08)
8 дюймов	381,0 (15,0)	41,1 (1,62)	330,2 (13,0)	269,7 (10,6)	12 x Ø25,4 (1,00)	34,3 (75,63)
10 дюймов	444,5 (17,5)	47,8 (1,88)	387,4 (15,3)	323,8 (12,7)	16 x Ø28,4 (1,12)	53,3 (117,5)

Класс 600

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
1 дюйм	124,0 (4,88)	17,5 (0,69)	88,9 (3,50)	50,8 (2,00)	4 x Ø19,1 (0,75)	1,60 (3,53)
1 ¼ дюйма	133,4 (5,25)	20,6 (0,81)	98,6 (3,88)	63,5 (2,50)	4 x Ø19,1 (0,75)	2,23 (4,92)
1 ½ дюйма	155,4 (6,12)	22,4 (0,88)	114,3 (4,50)	73,2 (2,88)	4 x Ø22,4 (0,88)	3,25 (7,17)
2 дюйма	165,1 (6,50)	25,4 (1,00)	127,0 (5,00)	91,9 (3,62)	8 x Ø19,1 (0,75)	4,15 (9,15)
2 ½ дюйма	190,5 (7,50)	28,4 (1,12)	149,4 (5,88)	104,6 (4,12)	8 x Ø22,4 (0,88)	6,13 (13,52)
3 дюйма	209,5 (8,25)	31,8 (1,25)	168,1 (6,62)	127,0 (5,00)	8 x Ø22,4 (0,88)	8,44 (18,61)
3 ½ дюйма	228,6 (9,00)	35,1 (1,38)	184,2 (7,25)	139,7 (5,50)	8 x Ø25,4 (1,00)	11,0 (24,26)
4 дюйма	273,1 (10,8)	38,1 (1,50)	215,9 (8,50)	157,2 (6,19)	8 x Ø25,4 (1,00)	17,3 (38,15)
5 дюймов	330,2 (13,0)	44,5 (1,75)	266,7 (10,5)	185,7 (7,31)	8 x Ø28,4 (1,12)	29,4 (64,83)
6 дюймов	355,6 (14,0)	47,8 (1,88)	292,1 (11,5)	215,9 (8,50)	12 x Ø28,4 (1,12)	36,1 (79,6)

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
8 дюймов	419,1 (16,5)	55,6 (2,19)	349,3 (13,8)	269,7 (10,6)	12 x \varnothing 31,8 (1,25)	58,9 (129,9)
10 дюймов	508,0 (20,0)	63,5 (2,50)	431,8 (17,0)	323,8 (12,7)	16 x \varnothing 35,1 (1,38)	97,5 (214,9)

Класс 900

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
1 дюйм	149,4 (5,88)	28,4 (1,12)	101,6 (4,0)	50,8 (2,00)	4 x \varnothing 25,4 (1,00)	3,57 (7,87)
1 ¼ дюйма	158,8 (6,25)	28,4 (1,12)	111,3 (4,38)	63,5 (2,50)	4 x \varnothing 25,4 (1,00)	4,14 (9,13)
1 ½ дюйма	177,8 (7,0)	31,8 (1,25)	124,0 (4,88)	73,2 (2,88)	4 x \varnothing 28,4 (1,12)	5,75 (12,68)
2 дюйма	215,9 (8,50)	38,1 (1,50)	165,1 (6,50)	91,9 (3,62)	8 x \varnothing 25,4 (1,00)	10,1 (22,27)
2 ½ дюйма	244,4 (9,62)	41,1 (1,62)	190,5 (7,50)	104,6 (4,12)	8 x \varnothing 28,4 (1,12)	14,0 (30,87)
3 дюйма	241,3 (9,50)	38,1 (1,50)	190,5 (7,50)	127,0 (5,00)	8 x \varnothing 25,4 (1,00)	13,1 (28,89)
4 дюйма	292,1 (11,50)	44,5 (1,75)	235,0 (9,25)	157,2 (6,19)	8 x \varnothing 31,8 (1,25)	26,9 (59,31)
5 дюймов	349,3 (13,8)	50,8 (2,0)	279,4 (11,0)	185,7 (7,31)	8 x \varnothing 35,1 (1,38)	36,5 (80,48)
6 дюймов	381,0 (15,0)	55,6 (2,19)	317,5 (12,5)	215,9 (8,50)	12 x \varnothing 31,8 (1,25)	47,4 (104,5)
8 дюймов	469,9 (18,5)	63,5 (2,50)	393,7 (15,5)	269,7 (10,6)	12 x \varnothing 38,1 (1,50)	82,5 (181,9)
10 дюймов	546,1 (21,50)	69,9 (2,75)	469,0 (18,5)	323,8 (12,7)	16 x \varnothing 38,1 (1,50)	122 (269,0)

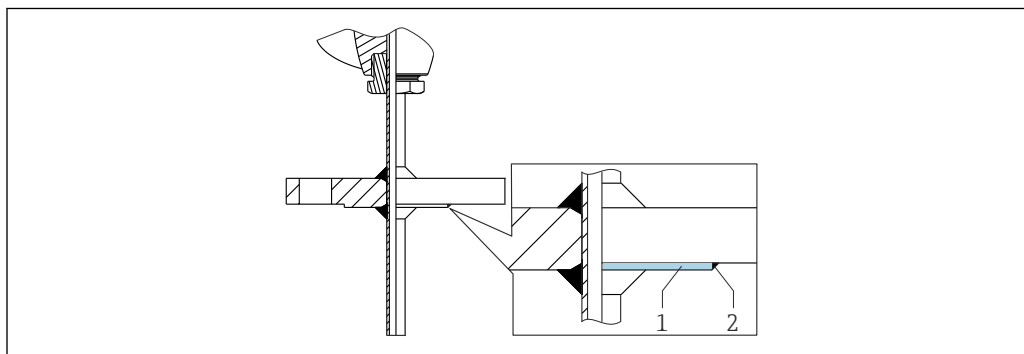
Класс 1500

DN	D	b	K	d	L	примерно, кг (фунты)
1 дюйм	149,4 (5,88)	28,4 (1,12)	101,6 (4,0)	50,8 (2,00)	4 x \varnothing 25,4 (1,00)	3,57 (7,87)
1 ¼ дюйма	158,8 (6,25)	28,4 (1,12)	111,3 (4,38)	63,5 (2,50)	4 x \varnothing 25,4 (1,00)	4,14 (9,13)
1 ½ дюйма	177,8 (7,0)	31,8 (1,25)	124,0 (4,88)	73,2 (2,88)	4 x \varnothing 28,4 (1,12)	5,75 (12,68)
2 дюйма	215,9 (8,50)	38,1 (1,50)	165,1 (6,50)	91,9 (3,62)	8 x \varnothing 25,4 (1,00)	10,1 (22,27)
2 ½ дюйма	244,4 (9,62)	41,1 (1,62)	190,5 (7,50)	104,6 (4,12)	8 x \varnothing 28,4 (1,12)	14,0 (30,87)
3 дюйма	266,7 (10,5)	47,8 (1,88)	203,2 (8,00)	127,0 (5,00)	8 x \varnothing 31,8 (1,25)	19,1 (42,12)
4 дюйма	311,2 (12,3)	53,8 (2,12)	241,3 (9,50)	157,2 (6,19)	8 x \varnothing 35,1 (1,38)	29,9 (65,93)
5 дюймов	374,7 (14,8)	73,2 (2,88)	292,1 (11,5)	185,7 (7,31)	8 x \varnothing 41,1 (1,62)	58,4 (128,8)
6 дюймов	393,7 (15,50)	82,6 (3,25)	317,5 (12,5)	215,9 (8,50)	12 x \varnothing 38,1 (1,50)	71,8 (158,3)
8 дюймов	482,6 (19,0)	91,9 (3,62)	393,7 (15,5)	269,7 (10,6)	12 x \varnothing 44,5 (1,75)	122 (269,0)
10 дюймов	584,2 (23,0)	108,0 (4,25)	482,6 (19,0)	323,8 (12,7)	12 x \varnothing 50,8 (2,00)	210 (463,0)

Термогильза с фланцем. Материал изготовления на никелевой основе

Если материал изготовления термогильзы Alloy 600 и Alloy C276 комбинируется с фланцевым присоединением к процессу, то по экономическим соображениям из сплава изготавливается только выступающая поверхность, а не весь фланец. Такая выступающая поверхность

приваривается к фланцу из несущего материала 316L. Идентифицируется по коду заказа с обозначением материала Alloy600 > 316L или Alloy C276 > 316L.



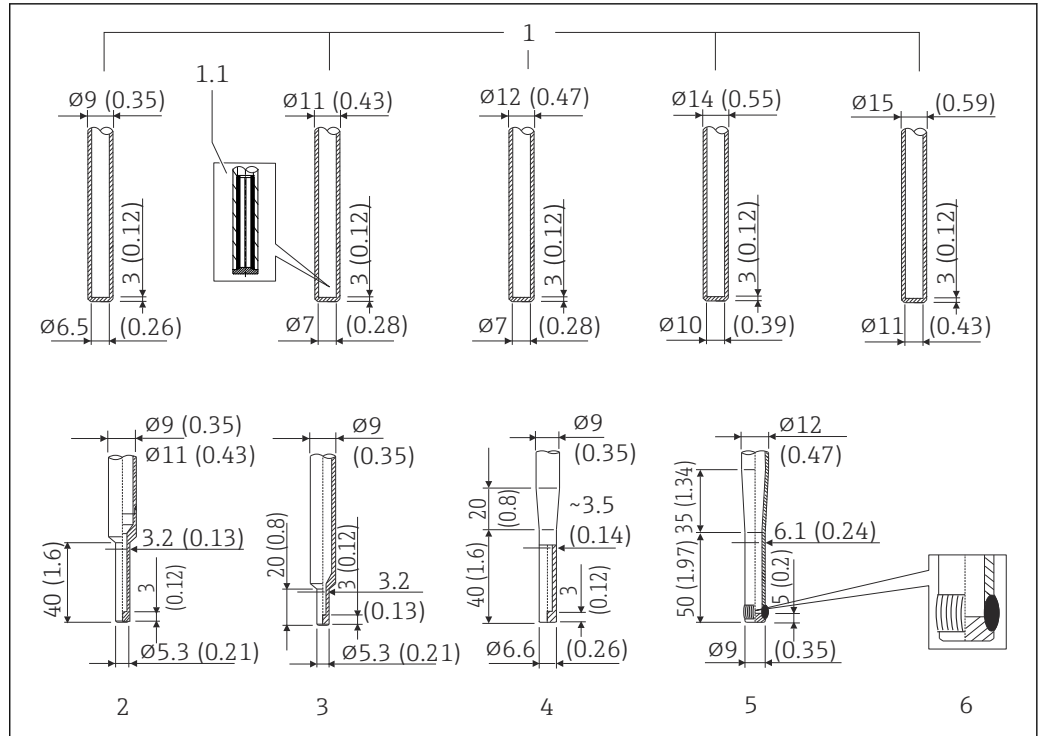
A0049523

- 1 Выступающая поверхность
2 Сварной шов

Форма наконечника

К числу критериев, имеющих значение при выборе формы наконечника, относятся время отклика датчика температуры, сокращение поперечного сечения потока и механическая нагрузка, возникающая в процессе. Преимущества использования усеченных или суженных наконечников термометров:

- наконечник небольшого размера оказывает меньшее воздействие на характеристики потока в трубе, по которой перемещается технологическая среда;
- оптимизация характеристик потока, благодаря чему повышается стабильность термогильзы;
- Endress+Hauser выпускает широкий ассортимент наконечников для термогильз, соответствующих различным требованиям:
 - усеченный наконечник $\phi 4,3$ мм (0,17 дюйм) и $\phi 5,3$ мм (0,21 дюйм): стенки с уменьшенной толщиной позволяют значительно сократить время отклика всей точки измерения;
 - конический наконечник $\phi 6,6$ мм (0,26 дюйм) и усеченный наконечник $\phi 9$ мм (0,35 дюйм): стенки с увеличенной толщиной оптимально пригодны для использования в областях применения со значительной механической нагрузкой или износом (например, точечная коррозия или абразивный износ).



A0019347

- 10 Выпускаемые наконечники термогильз (усеченный, прямой или суженный). Максимальная шероховатость поверхности $R_a \leq 0,76$ мкм (30 микродюйм). Толщина дна = 3 мм (0,12 дюйм) для прямого исполнения, кроме толщины дна для регламентных (SCH) прямых исполнений = 4 мм (0,16 дюйм)

№ позиции	Форма наконечника	Диаметр вставки
1	Прямой	6 мм (0,24 дюйм)
1.1	Данные наконечника узла: для $\Phi 11$ мм (0,43 дюйм) и $\Phi 12$ мм (0,47 дюйм) по отдельному заказу выпускается конструкция с сокращенным временем отклика. Зазор между вставкой и термогильзой заполнен стабильным теплопроводным материалом	
2	Усеченный, $U \geq 70$ мм (2,76 дюйм)	3 мм (0,12 дюйм)
3	Усеченный, $U \geq 50$ мм (1,97 дюйм) ¹⁾	3 мм (0,12 дюйм)
4	Суженный, $U \geq 70$ мм (2,76 дюйм) ¹⁾	3 мм (0,12 дюйм)
5	Суженный DIN 43772-3G, $U \geq 90$ мм (3,54 дюйм) ^{1) 2)}	6 мм (0,24 дюйм)
6	Приварной наконечник, качество сварки соответствует EN ISO 5817, классу качества В	

- 1) Не для следующих материалов: сплав Alloy C276, сплав Alloy600, 321, 316 и 446.
 2) Данные наконечника узла: по отдельному заказу выпускается конструкция с сокращенным временем отклика. Зазор между вставкой и термогильзой заполнен стабильным теплопроводным материалом.

i Проверку устойчивости к механическим нагрузкам в зависимости от условий монтажа и условий процесса можно провести в интерактивном режиме с помощью модуля расчета термогильз, входящего в состав программного обеспечения Endress+Hauser Applicator. См. раздел «Аксессуары».

Шероховатость поверхности

Значения для смачиваемых поверхностей:

Стандартная поверхность	$R_a \leq 0,76$ мкм (0,03 микродюйм)
-------------------------	--------------------------------------

Сертификаты и свидетельства

Сертификат CRN

Сертификат CRN выдается только для некоторых исполнений термогильз. Эти исполнения идентифицируются и отображаются соответствующим образом при настройке прибора.

Подробные сведения об оформлении заказа можно получить в ближайшей торговой организации нашей компании (www.addresses.endress.com) или в разделе «Документация» веб-сайта www.endress.com.

1. Выберите страну.
2. Перейдите в раздел «Документация».
3. В области поиска: выберите сертификат/тип сертификата.
4. Введите код изделия или прибора.
5. Запустите поиск.

Другие стандарты и директивы

DIN 43772: Термогильзы

Услуги

- Очистка от масел и жиров для работы с O₂ (опционально)
- Удаление ПКВ (ПКВ – повреждающие краску вещества согласно правилам DIL 0301), опционально

Сертификат материала

Сертификат материала 3.1 (в соответствии со стандартом EN 10204) может быть заказан отдельно. «Сокращенная форма» сертификата включает в себя упрощенный вариант декларации без приложений, относящихся к материалам, применяемым в конструкции отдельного датчика, и гарантирует возможность отслеживания материалов при помощи идентификационного номера термометра. Данные об источнике материалов могут быть запрошены заказчиком позже в случае необходимости.

Испытание термогильзы

Испытания термогильзы под давлением проводятся в соответствии с требованиями стандарта DIN 43772. Для термогильз с коническими или усеченными наконечниками, не соответствующими этому стандарту, испытания проводятся под давлением, предписанным для соответствующих прямых термогильз. Кроме того, датчики, предназначенные для использования во взрывоопасных зонах, обязательно подвергаются воздействию эквивалентного давления во время испытаний. Испытания по другим спецификациям проводятся по запросу. Испытание на проникновение жидкости служит для проверки отсутствия трещин в сварных швах термогильзы.

Испытание на герметичность (гелий) в соответствии с EN 1779	Испытание термогильз, сварных швов и резьбовых соединений на герметичность. В зависимости от конструкции и размера термогильзы ее можно испытать гелием изнутри или снаружи С актом осмотра
Испытание гидростатическим давлением	Испытание термогильз под внешним и внутренним давлением не более 400 бар (5 801 фунт/кв. дюйм) для проверки стойкости к давлению и герметичности, без фланцев. Испытание внутренним давлением можно выполнить только для термогильз с внутренней резьбой (тип 1) С актом осмотра
Проверка подтверждения марки материала (PMI)	Идентификация материала без разрушения и испытание сварных соединений. Проверка идентификации материала, рентгенофлуоресцентный анализ С актом осмотра
Расчет допустимой нагрузки для термогильзы	В соответствии с DIN 43772 или ASME PTC19.3, сертификат расчета
Испытание на проникновение красителя в соответствии с ASME V и EN571-1	Подходит для проверки поверхностей сварных швов, в том числе обнаружения мелких трещин и т.п. С актом осмотра

Проверка концентричности отверстия в термогильзе	С актом осмотра
Радиографическое испытание сварки защитных гильз в соответствии с ASME V, VIII, TW	С актом осмотра

Информация о заказе

Подробные сведения об оформлении заказа можно получить в ближайшей торговой организации нашей компании (www.addresses.endress.com) или в разделе Product Configurator веб-сайта www.endress.com.

1. Выберите ссылку «Corporate».
2. Выберите страну.
3. Выберите ссылку «Продукты».
4. Выберите прибор с помощью фильтров и поля поиска.
5. Откройте страницу прибора.

Кнопка «Конфигурация» справа от изображения прибора позволяет перейти к разделу Product Configurator.



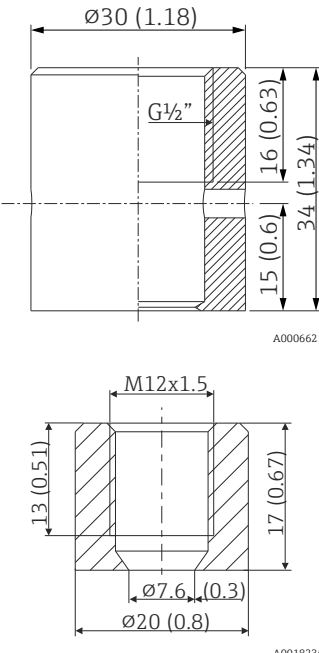
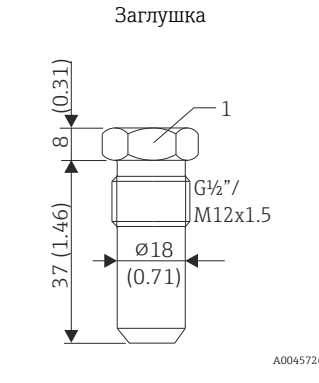
Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта


- Самые последние опции продукта
- В зависимости от прибора: прямой ввод специфической для измерительной точки информации, например, рабочего диапазона или языка настройки
- Автоматическая проверка совместимости опций
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel

Аксессуары

Для этого прибора поставляются различные аксессуары, которые можно заказать в Endress+Hauser как при поставке прибора, так и позднее. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com.

Аксессуары, специально предназначенные для прибора

Аксессуары	Описание
<p>Сварная бобышка с уплотнительным конусом (металл-металл)</p>  <p>A0006621</p> <p>A0018236</p>	<p>Сварная бобышка для резьбы G$\frac{1}{2}$" и M12 x 1 Самоуплотняющаяся резьба; коническая форма Материал смачиваемых частей: 316L/1.4435 Макс. рабочее давление: 16 бар (232 psi)</p> <p>Код заказа</p> <ul style="list-style-type: none"> 60021387 (G$\frac{1}{2}$") 71190468 (M12 x 1)
<p>Заглушка</p>  <p>A0045726</p> <p>1 Размер под ключ SW22</p>	<p>Заглушка для сварной бобышки с конической самоуплотняющейся резьбой G$\frac{1}{2}$" или M12 x 1 Материал: нержавеющая сталь 316L/1.4435</p> <p>Код заказа</p> <ul style="list-style-type: none"> 60022519 (G$\frac{1}{2}$") 60021194 (M12x1)

 Максимальное рабочее давление для сварных переходников:



- 25 бар (362 psi) при температуре не более 150 °C (302 °F);
- 40 бар (580 psi) при температуре не более 100 °C (212 °F).



Дополнительные сведения о сварных переходниках FTL20/31/33, FTL50 см. в документе «Техническая информация» (TI00426F/00).

Аксессуары для обслуживания

Принадлежности	Описание
Applicator	<p>Программное обеспечение для выбора и расчета измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> Расчет всех необходимых данных для определения оптимального измерительного прибора, таких как падение давления, точность или присоединения к процессу; Графическое представление результатов расчета. <p>Управление всеми связанными с проектом данными и параметрами на протяжении всего жизненного цикла проекта, документирование этих данных, удобный доступ.</p> <p>Applicator доступен: В сети Интернет по адресу: https://portal.endress.com/webapp/applicator.</p>

Аксессуары	Описание
Конфигуратор	<p>«Конфигуратор выбранного продукта» – средство для индивидуального конфигурирования изделия.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Самая актуальная информация о вариантах конфигурации. ■ В зависимости от прибора: непосредственный ввод данных конкретной точки измерения, таких как диапазон измерения или язык управления. ■ Автоматическая проверка критериев исключения. ■ Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel. ■ Возможность направить заказ непосредственно в офис Endress+Hauser. <p>Конфигуратор выбранного продукта на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com -> Выберите раздел Corporate -> Выберите страну -> Выберите раздел Products -> Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска -> Откройте страницу изделия -> После нажатия кнопки Configure, находящейся справа от изображения изделия, откроется Конфигуратор выбранного продукта.</p>
DeviceCare SFE100	<p>Инструмент конфигурации приборов по протоколу полевой шины и служебным протоколам Endress+Hauser.</p> <p>DeviceCare – это инструмент, разработанный Endress+Hauser для конфигурации приборов Endress+Hauser. Все интеллектуальные приборы на заводе можно сконфигурировать через подключение «точка-точка» или «точка-шина». Ориентированные на пользователя меню обеспечивают прозрачный и интуитивный доступ к полевым приборам.</p> <p> Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA00027S.</p>
FieldCare SFE500	<p>Программное обеспечение Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT.</p> <p>С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.</p> <p> Для получения дополнительной информации см. руководства по эксплуатации BA00027S и BA00065S.</p>
Аксессуары	Описание
W@M	<p>Управление жизненным циклом приборов на предприятии</p> <p>W@M – это широкий спектр программных приложений по всему процессу: от планирования и закупок до монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации измерительных приборов. С помощью этого программного комплекса можно получать полную информацию о каждом приборе (например, состояние прибора, спецификации запасных частей и документацию по этому прибору) на протяжении всего его жизненного цикла.</p> <p>Поставляемое приложение уже содержит данные приобретенного прибора Endress+Hauser. Кроме того, Endress+Hauser обеспечивает ведение и обновление записей данных.</p> <p>W@M доступен: в интернете по адресу: www.endress.com/lifecyclemanagement.</p>

Документация

Руководство по эксплуатации: термогильзы для термометров, предназначенные для использования в промышленных условиях (BA02041T)

Техническая информация

- Модульный термометр RTD или TC:
 - iTHERM TM131 (TI01373T)
 - iTHERM TM121 (TI01455T)
- Вставка:
 - iTHERM TS111 (TI01014T) и iTHERM TS211 (TI01411T)



www.addresses.endress.com
